

PAT-NO: JP403266743A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03266743 A  
TITLE: MANUFACTURE OF BUMPER BEAM OF RESIN  
PUBN-DATE: November 27, 1991

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
IWAMOTO, KATSUTOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
MITSUBISHI MOTORS CORP N/A

APPL-NO: JP02064283  
APPL-DATE: March 16, 1990

INT-CL (IPC): B60R019/03, B29C033/52 , B29C039/02 ,  
B29C045/00

US-CL-CURRENT: 293/120

ABSTRACT:

PURPOSE: To facilitate manufacture of a bumper beam having closed sectional parts at proper positions by supporting cores of heat-fused or water-soluble material in cavities between upper and lower dies, injecting and hardening fused resin in the cavities, and fusing the cores to flow out.

CONSTITUTION: A bumper beam 1 is composed of a laterally long box of a base body 2 having a U-letter shaped sectional surface, an out-directed flange part 3 provided at edge parts of an aperture of the base body 2

and extended  
out-directed up, down, right and left, a plural pairs of  
parting members 4 for  
parting a space in the base body 2 laterally, and a backing  
member 5 for  
closing the back end part of a space S of an almost  
rectangular form enclosed  
by each parting member 4 and the base body 2. For  
manufacturing this, cores  
consisting of heat-fused or water-soluble material are  
supported in cavities  
between upper and lower dies closed to each other, fused  
resin is injected into  
the cavities, the dies are removed after it is hardened,  
and the cores are  
fused to flow out, so a desired bumper beam is obtained.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-266743

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)11月27日

B 60 R 19/03

7626-3D

B 29 C 33/52

8927-4F

39/02

6639-4F

45/00

2111-4F

// B 29 L 31:30

4F

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 樹脂製バンパビームの製造方法

⑯ 特 願 平2-64283

⑰ 出 願 平2(1990)3月16日

⑱ 発 明 者 岩 本 勝 敏 東京都港区芝5丁目33番8号 三菱自動車工業株式会社内

⑲ 出 願 人 三菱自動車工業株式会 東京都港区芝5丁目33番8号  
社

⑳ 代 理 人 弁理士 木村 正巳

## 明 細 書

## 1 発明の名称

樹脂製バンパビームの製造方法

## 2 特許請求の範囲

互いに閉じ合わせた下型と上型との間に形成されるキャビティ内に、熱溶解性又は水溶性材料よりなる中子を支持させた状態で、前記キャビティ内に溶解樹脂を導入し、該溶解樹脂の硬化後、上型を下型より開き、前記溶解樹脂の硬化により形成されたバンパビームを下型より取出し、バンパビームに形成された孔より加熱手段又は水の中子内に導入し、前記中子を溶融させて前記孔より流出させることにより、適所に閉断面部分を有するバンパビームを形成することを特徴とする樹脂製バンパビームの製造方法。

## 3 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は、自動車の樹脂製バンパビームの製造方法に関する。

## 従来の技術

従来の樹脂製バンパビームには、第8図及び第9図に示すように、断面形が後方に向かって開口するほぼコ字状をなす基体aの開口縁部に、上下方向を向く外向きフランジ部bを設けたものや、第10図に示すように、第9図に示すものと同様の基体aの開口縁部に、上下方向を向く内向きフランジ部cを設けたもの等がある。

## 発明が解決しようとする課題

この種のバンパビームにあっては、強度や剛性を向上させる上で、第9図及び第10図に示すように、後方に向かって開口する閉断面構造とするよりも、後面が閉塞された閉断面構造とすることが好ましいが、樹脂成形時の型抜きが困難又は不可能であるため、一体成形によりこのような閉断面構造とすることは実現できなかったのが現状である。

本発明は、従来の技術が有するこのような問題点に鑑み、閉断面構造の型抜きを可能とすることにより、一体成形による閉断面構造の樹脂製バンパビームの製造を可能とした樹脂製バンパビーム

の製造方法を提供することを目的としている。

#### 課題を解決するための手段

上記目的を達成するため、本発明の樹脂製パンパビームの製造方法は、互いに閉じ合わせた下型と上型との間に形成されるキャビティ内に、熱溶解性又は水溶性材料よりなる中子を支持させた状態で、前記キャビティ内に溶解樹脂を導入し、該溶解樹脂の硬化後、上型を下型より開き、前記溶解樹脂の硬化により形成されたパンパビームを下型より取出し、パンパビームに形成された孔より加熱手段又は水の中子内に導入し、前記中子を溶解させて前記孔より流出させることにより、適所に閉断面部分を有するパンパビームを形成することを特徴としている。

#### 作用

下型又は上型に中子を支持させた状態で、上型を下型上に密接し、それらの間に形成されるキャビティ内に中子を位置させる。

次に、キャビティ内に溶解樹脂を導入すると、溶解樹脂は、キャビティ内において、中子を取り

仕切り片4と基体2とに囲まれたほぼ矩形の空間Sの後端部を閉塞する後片5とからなっている。

各後片5には、前後方向を向く上下1対の孔6を穿設してある。

このような構成のパンパビーム1においては、基体2の一部と後片5とにより閉断面部分Aを形成し、このような閉断面部分Aを基体2の長手方向に3箇所設けてあるので、従来の閉断面構造のものに比して、強度及び剛性が著しく大である。

次に、本発明によるパンパビーム1の製造方法の一実施要領を、第4図から第7図を参照して説明する。

第4図において、7は、パンパビーム1の後面の形状と補形をなす成形面8を上面に形成した下型、8aは、パンパビーム1における各閉断面部分Aに対応するように下型7の成形面8に形成した凹部、9は、パンパビーム1の前面の形状と補形をなす成形面10を下面に形成した上型、11は、パンパビーム1における各空間Sとほぼ同一形状をなし、かつ熱溶解性材料である低融点金属より

巻くように充填する。

溶解樹脂が硬化すると、閉断面構造を有する樹脂製パンパビームが形成される。

溶解樹脂の硬化後、上型を下型より開き、パンパビームを下型より取出す。

次にパンパビームに形成された孔より、加熱手段又は水の中子内に導入すると、中子はそれらによって溶解させられ、前記孔から流出する。

その結果、適所に閉断面部分を有するパンパビームが形成される。

#### 実施例

第1図から第3図は、本発明の方法により製造しようとする樹脂製パンパビームの一例を示す。

1はパンパビームで、これは、第8図及び第9図に示す従来のものとほぼ同様に、後方に向かって開口するほぼコ字状の縦断面形状をなす横長箱状の基体2と、基体2の開口縁部に連設され、上下左右の外方に向かって延出する外向きフランジ部3と、基体2内に設けられ、基体2内の空間を左右方向に仕切る複数対の仕切り片4と、各対の

なる中子で、この中子11は、下型7の成形面8における各凹部8aの底面に突設した、パンパビーム1における孔6の内径とほぼ等しい外径の1対の中子支持杆12をもって、成形面8の凹部8aの中央に位置するように支持してある。

中子支持杆12は、下型7に固嵌しておいてもよいが、下型7より抜き出し可能としておいてもよい。

まず、第4図示のように、下型7上における成形面8の各凹部8aに、中子11を中子支持杆12を持って上述したように支持させた後、上型9を下型7上に密接して上下型9、7を閉じ合わせ、それらの成形面8、10により形成されるキャビティC内に各中子11を位置させる。

次に、第5図に示すように、キャビティC内に溶解樹脂13を導入すると（樹脂注入口、空気抜き孔等の公知の構成については図示を省略する）、溶解樹脂13は、キャビティC内において中子11を取り巻くように充填する。

溶解樹脂13が硬化すると、閉断面部分Aを有す

る第1図から第3図に示すのと同様の樹脂製のパンパビーム1が形成される。

溶融樹脂13の硬化後、上型9を下型7より上方に開き、成形されたパンパビーム1を、ロックピン(図示略)等により上方に押し出して、下型7より取出す。

このとき、中子支持杆12を下型7に固着している場合は、パンパビーム1の取出しと同時に、中子支持杆12は中子11及びパンパビーム1から抜け出し、その後の中子11には孔14が、またパンパビーム1における後片5には、孔6が形成される。

中子支持杆12を下型7に抜き出し自在に嵌合している場合は、下型7からのパンパビーム1の取出し時に、中子支持杆12はパンパビーム1と一体となって下型7から離れる。この場合は、パンパビーム1の取出し後に、パンパビーム1から各中子支持杆12を引き抜くことにより、その後に上述したのと同様の孔14及び孔6が形成される。

次に、第6図に示すように、パンパビーム1における後片5の孔6より、中子11の孔14に向かっ

て、中子11の溶融温度より高く、かつ硬化した溶融樹脂13の再溶融温度より低い加熱手段15、例えば熱風、蒸気、熱水等を導入すると、中子11は加熱溶融され、孔6より流出する。

この場合に、第7図に示すように、各後片5における上方の孔6より加熱手段15を導入し、下方の孔6より溶融した中子11を排出するのがよい。

中子11がすべて孔6より排出されると、その後空間Sが形成され、閉断面部分Aを有するパンパビーム1が完成する。

上述の実施例においては、中子11を熱溶融性材料をもって形成し、パンパビーム1の成形後に、これを加熱手段15により加熱溶融させて空間Sより排出させたが、中子11を水溶性材料により形成し、パンパビーム1の成形後に、孔6より水を中子11の孔14内に導入し、中子11を溶融させて、孔6より排出し、空間Sを形成してもよい。

#### 発明の効果

以上から明らかなように、本発明の方法によると、閉断面部分を有する樹脂製パンパビームを一

体成形することができ、しかも孔から加熱手段や水を導入するだけで中子を閉断面部分から排出させることができるので、閉断面部分の型抜き作業も容易である。

#### 4 図面の簡単な説明

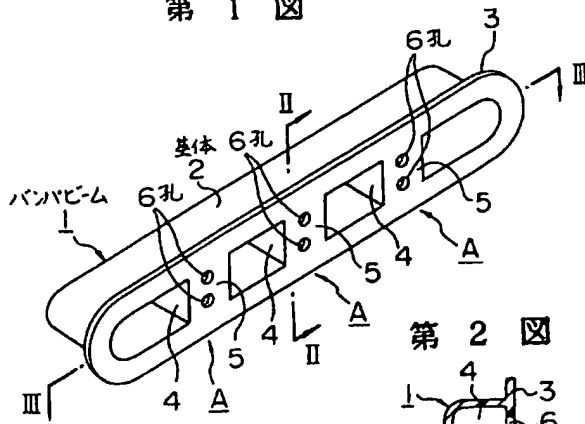
第1図は本発明の方法により製造しようとする樹脂製のパンパビームの一例を示す斜視図、第2図は第1図のⅡ-Ⅱ線断面図、第3図は第1図のⅢ-Ⅲ線断面図、第4図は本発明の方法の一実施状態を示す金型の縦断面図、第5図は別の状態を示す第4図と同様の縦断面図、第6図はさらに別の状態を示す縦断面図、第7図は第6図のⅦ-Ⅶ線断面図、第8図は従来の樹脂製パンパビームの一例を示す斜視図、第9図は第8図のⅨ-Ⅸ線断面図、第10図は従来の樹脂製パンパビームの別の例を示す第9図と同様の断面図である。

1・・・パンパビーム、2・・・基体、3・・・フラ  
ンジ部、4・・・仕切り片、5・・・後片、6・・・孔、  
7・・・下型、8・・・成形面、8a・・・凹部、9・・・  
上型、10・・・成形面、11・・・中子、12・・・中子

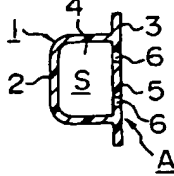
支持杆、13・・・溶融樹脂、14・・・孔、15・・・加熱  
手段、A・・・閉断面部分、C・・・キャビティ、S  
・・・空間。

代理人 木 村 正 巳

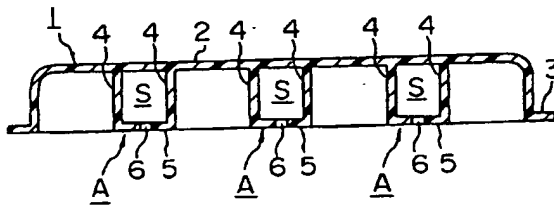
第 1 図



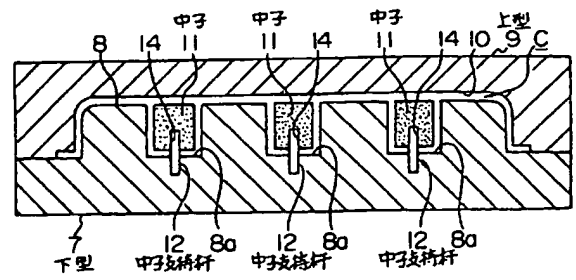
第 2 図



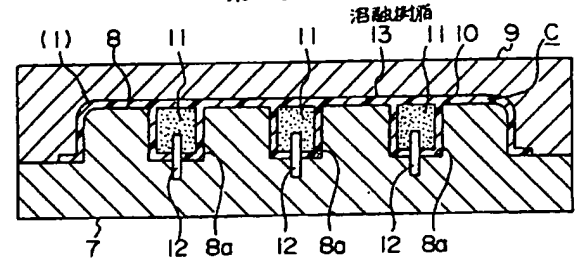
第 3 図



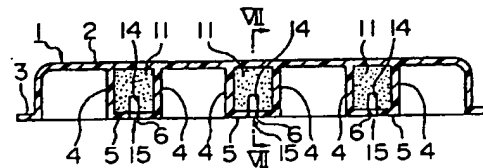
第 4 図



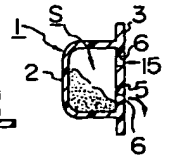
第 5 図



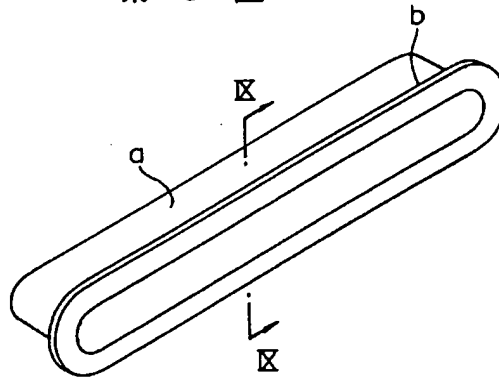
第 6 図



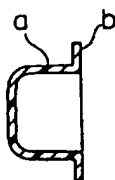
第 7 题.



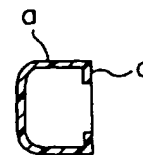
第 8 図



第 9 図



第 10 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**